

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-299420

(43)Date of publication of application : 02.11.1999

---

(51)Int.Cl.

A23D 9/06

---

(21)Application number : 10-114656

(71)Applicant : NOF CORP

(22)Date of filing : 24.04.1998

(72)Inventor : ARAI MOTOHARU  
MINAMI KEIICHI

---

## (54) OIL AND FAT COMPOSITION CONTAINING DOCOSAHEXAENOIC ACID

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To obtain the subject composition having extremely improved oxidation stability and flavor, and suitable for a food field by allowing oils and fats containing docosahexaenoic acid to include an olive oil, a tocopherol and ascorbic acids in specific proportions.

**SOLUTION:** The highly stable objective composition comprises 100 pts.wt. oils and fats containing docosahexaenoic acid, e.g. a sardine oil, 10-900 pts.wt., preferably 50-500 pts.wt. olive oil, e.g. an extra virgin oil, 0.05-2 pts.wt. tocopherol e.g.  $\alpha$ -tocopherol and 0.001-0.2 pt.wt. ascorbic acids, e.g. L-ascorbic acid.

---

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The docosa-hexaenoic acid content fats-and-oils constituent which comes to contain olive oil 10 – the 900 weight sections, a tocopherol 0.05 – 2 weight sections, and ascorbic acids 0.001 – the 0.2 weight sections to the docosa-hexaenoic acid content fats-and-oils 100 weight section.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIP I are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the docosa-hexaenoic acid content fats-and-oils constituent of the Takayasu quality.

[0002]

[Description of the Prior Art] Docosa-hexaenoic acid is a fatty acid which has six unsaturated bonds with a carbon number 22, and since it has various bioactive, it attracts attention in recent years. As the bioactive, effectiveness peculiar to docosa-hexaenoic acid, such as development of improvement not only in the bioactive common to omega3 system fatty acid but storage machine learning, such as neutral fat in blood and a fall of cholesterol, prevention of thrombus generation, an antiallergic operation, and an anti-gun operation, an improvement of eyesight, a suckling's brain, and a nervous system, is mentioned.

[0003] There is fish oil extracted from the head of a tuna and a bonito to the thing typical as a fats-and-oils raw material containing docosa-hexaenoic acid. Although fish oil has a characteristic bad smell and does not fit edible, it is processible to the level suitable for edible with purification processes, such as a degumming, deoxidation, decolorization, and deodorization. However, since oxidation stability was very bad and oxidized easily with oxygen, light, heat, etc., since no less than six pieces have the unsaturated bond, and an unpleasant reversion flavour generated docosa-hexaenoic acid, the application range was restricted to chisels, such as a gelatine capsule and canning.

[0004] Although the approach (JP,9-111237,A) of adding the masking method (JP,6-189717,A) of \*\*\*\* which adds a ginger flavor, the approach (JP,7-107938,A) of emulsifying an ascorbic-acid water solution and adding, a tocopherol, an ascorbic acid, and a tea extract as an approach of carrying out antioxidizing of the docosa-hexaenoic acid etc. was proposed, it cannot necessarily be satisfied and a further excellent antioxidizing method was desired.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] in order that the purpose of this invention may accept the above-mentioned request — oxidation of docosa-hexaenoic acid content fats and oils — enough — controlling — quantity — it is offering a stable docosa-hexaenoic acid content fats-and-oils constituent, and is expanding the application widely to the food field.

[0006]

[Means for Solving the Problem] this invention persons came to complete a header and this invention for it being effective to add olive oil and an antioxidant, as a result of considering wholeheartedly combination of the optimal fats and oils for antioxidizing of docosa-hexaenoic acid content fats and oils. That is, this invention is the docosa-hexaenoic acid content fats-and-oils constituent which raised the stability which comes to contain olive oil 10 – the 900 weight sections, a tocopherol 0.05 – 2 weight sections, and ascorbic acids 0.001 – the 0.2 weight sections to the docosa-hexaenoic acid content fats-and-oils 100 weight section.

[0007]

[Embodiment of the Invention] Although the docosa-hexaenoic acid content fats and oils used for this invention are fats and oils which contain docosa-hexaenoic acid as a configuration fatty

acid, the fats and oils by which oil expression purification was generally carried out from algae, such as animal fat and oil, such as fish oil, such as sardine oil, the Sabah oil, a bonito oil, and a tuna oil, seal oil, and a mink oil, Crypthecodinium, and Nitzschia, can be used and docosa-hexaenoic acid is usually contained about 5 to 30% of the weight, the fats and oils contained 10% of the weight or more in respect of the bioactive of docosa-hexaenoic acid are desirable.

[0008] Not only extra Virgin olive oil but the olive oil of the rank of a throat, such as Virgin olive oil, pure olive oil, and purification olive oil, can be used for the olive oil used for this invention. In addition, Virgin olive oil is the olive oil obtained only by squeezing, among those the fats and oils of the high quality of less than 1% of acidity are called extra Virgin olive oil. Moreover, what blended Virgin olive oil and purification olive oil is called pure olive oil. Olive oil is an oil good for health in order to reduce only the bad cholesterol (LDL) without reducing the good cholesterol (HDL) in blood, the addition of olive oil — the docosa-hexaenoic acid content fats-and-oils 100 weight section — receiving — olive oil — the 10 – 900 weight section — it is the 50 – 500 weight section preferably. If oxidation stability with the addition of olive oil sufficient in under 10 weight sections is not acquired but the 900 weight sections are exceeded, the docosa-hexaenoic acid content in a product becomes low, and is not desirable as fats and oils for docosa-hexaenoic acid supply.

[0009] The natural tocopherol which the tocopherol of a mold is also usable besides delta-tocopherol, may contain components, such as fats and oils, someday, for example, is marketed can be suitably used for the tocopherol used for this invention. Specifically, E oil 800 (trade name: Riken Vitamin Co., Ltd. make), a tocopherol 80 (trade name: Nisshin Oil Mills, Ltd. make), IMIKKUSU D (trade name: Eisai Co., Ltd. make), etc. are raised. Even if it is 0.05 – 2 weight section as a pure part of a tocopherol, and the effectiveness of oxidation stability remarkable in under the 0.05 weight sections does not show up to the docosa-hexaenoic acid content fats-and-oils 100 weight section and it adds many additions of these tocopherols exceeding 2 weight sections, the effectiveness of the oxidation stability equivalent to an addition is no longer acquired, the bad smell of a tocopherol comes out on the contrary, and flavor deteriorates.

[0010] The ascorbic acids used for this invention can use the ascorbic-acid fatty acid ester other than L-ascorbic acid, such as ascorbyl palmitate. The effectiveness of the oxidation stability equivalent to an addition is not not only acquired, but [ even if it is the 0.001 – 0.2 weight section, and the effectiveness of oxidation stability remarkable in under the 0.001 weight sections does not show up to the docosa-hexaenoic acid content fats-and-oils 100 weight section and it adds many additions of ascorbic acids exceeding the 0.2 weight section, ] the bad smell of an ascorbic acid comes out on the contrary, and flavor deteriorates.

[0011]

[Example] To the purification tuna oil 100 weight section which contains example 1 docosa-hexaenoic acid 23.5% of the weight, the purification olive-oil 100 weight section, the delta-tocopherol 0.05 weight section, and the L-ascorbic acid 0.001 weight section were added, it mixed well, and the docosa-hexaenoic acid content fats-and-oils constituent of this invention was manufactured. The following oven test was performed using this fats-and-oils constituent, the peroxide number after fixed time amount progress was measured with the criteria fats-and-oils analysis method, and that result was shown in Table 1. Moreover, the organoleptics of the flavor by the panelist were performed and the result was shown in Table 1.

[0012] In addition, the test method of an oven test and an organoleptic test is the following approach.

\* The oven test oven test measured 100g of trial oils into the sample bottle, left them in the 45-degree C thermostat, and measured the peroxide number after fixed time amount progress (30 days after) with the criteria fats-and-oils analysis method.

\* The panelist who sensed the defect and the smell for the sample as which fitness and beyond a binary name sensed the smell for the sample as which four or more persons did not sense an unpleasant smell among five panelists to whom organoleptics panelist evaluation trained specially a little made the sample more than trinominal the defect. In addition, the sample used the sample of an oven test.

[0013]

[Table 1]

表 1

(重量部)

		実 施 例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
油脂組成物	精製マグロ油	100	100	100	100	100	100	100	100
	精製オリーブ油	100	100			900		10	
	ヴァージンオリーブ油			100	100		900		500
	トコフェロール	0.05	2.0	0.05	2.0	1.0	0.05	2.0	2.0
	アスコルビン酸	0.001	0.2	0.001	0.2	0.1	0.001	0.2	0.2
30日後の過酸化価値		0.65	0.46	0.58	0.41	0.36	0.31	0.82	0.38
官能検査	15日後	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好
	30日後	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好

[0014] The same tocopherol and same ascorbic acid as an example 1 were respectively added by the combination shown in Table 1 using the same purification tuna oil as two to example 8 example 1, and the docosa-hexaenoic acid content fats-and-oils constituent of this invention was manufactured respectively. Using each obtained fats-and-oils constituent, the same oven test as an example 1 was performed, the peroxide number was measured, and the result was shown in Table 1. Moreover, the organoleptic test of the flavor by the panelist was conducted like the example 1, and the result was shown in Table 1.

[0015] Each component was added by the combination shown in Table 2 using the same purification tuna oil as one to example of comparison 8 example 1, and the docosa-hexaenoic acid content fats-and-oils constituent of the example of a comparison was manufactured respectively. Using each obtained fats-and-oils constituent, the same oven test as an example 1 was performed, the peroxide number was measured, and the result was shown in Table 2. Moreover, the organoleptic test of the flavor by the panelist was conducted like the example 1, and the result was shown in Table 2.

[0016]

[Table 2]

表 2

(重量部)

		比 較 例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
油脂組成物	精製マクロ油	100	100	100	100	100	100	100	100
	大豆油							900	
	ブドウ種子油			100	100				900
	精製オリーブ油	100					5		
	トコフェロール		2.0		0.01	2.0	2.0	1.0	2.0
	アスコルビン酸				0.0005	0.2	0.2	0.1	0.2
	アスコルビン酸 パルミチート		2.0						
	茶抽出物製剤		2.0						
	30日後の過酸化価	25.5	1.5	35.8	15.8	10.5	8.8	3.9	1.8
官能検査	15日後	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良
	30日後	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良

[0017] Stability of the thing of this invention which carried out the 10 – 900 weight section for olive oil, and carried out 0.001–0.2 weight section addition of the 0.05 – 2.0 weight section and the ascorbic acid for the tocopherol improved notably, these fats-and-oils constituents had the low peroxide number of 30 days after, and its flavor was also good so that clearly from the result of Table 1 and Table 2. In the example of a comparison out of range which the rate of a component specifies by this invention on the other hand even if contained excluding which component, the peroxide number of 30 days after was high, and inferior also in flavor. Moreover, the combination of a tocopherol, an ascorbic acid, and a tea extract is inferior to this invention in respect of the bioactive which flavor and olive oil have, although the peroxide number is stabilized to some extent.

[0018]

[Effect of the Invention] Oxidation stability and flavor are the docosa-hexaenoic acid content fats-and-oils constituents improved sharply, and this invention can make the application to the food field expand greatly by the interaction of olive oil, a tocopherol, and an ascorbic acid.

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-299420

(43) 公開日 平成11年(1999)11月2日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

A 2 3 D 9/06

識別記号

F I

A 2 3 D 9/06

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平10-114656

(22) 出願日 平成10年(1998)4月24日

(71) 出願人 000004341

日本油脂株式会社

東京都渋谷区恵比寿四丁目20番3号

(72) 発明者 新井 基晴

東京都足立区中央本町4-1-3

(72) 発明者 南 圭一

東京都足立区江北2-2-3

(54) 【発明の名称】 ドコサヘキサエン酸含有油脂組成物

(57) 【要約】

【課題】 酸化安定性及び風味が大幅に改善されたドコサヘキサエン酸含有油脂組成物を提供する。

【解決手段】 ドコサヘキサエン酸含有油脂100重量部に対しオリーブ油10～900重量部、トコフェロール0.05～2重量部およびアスコルビン酸0.001～0.2重量部を含有してなる安定性を高めたドコサヘキサエン酸含有油脂組成物。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ドコサヘキサエン酸含有油脂100重量部に対しオリーブ油10～900重量部、トコフェロール0.05～2重量部およびアスコルビン酸類0.001～0.2重量部を含有してなるドコサヘキサエン酸含有油脂組成物。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、高安定性のドコサヘキサエン酸含有油脂組成物に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】ドコサヘキサエン酸は炭素数22で不飽和結合を6個有する脂肪酸であり、種々の生理活性を有することから近年注目を集めている。その生理活性としては、血中の中性脂肪およびコレステロールの低下、血栓生成の予防、抗アレルギー作用、抗ガン作用等ω3系脂肪酸に共通する生理活性だけでなく、記憶学習能力の向上、視力の改善、および乳児の脳および神経系の発達等ドコサヘキサエン酸独特の効果が挙げられている。

【0003】ドコサヘキサエン酸を含有する油脂原料として代表的なものに、マグロおよびカツオの頭部から搾られた魚油がある。魚油は特有の臭味を有し食用には適さないが、脱ガム、脱酸、脱色および脱臭等の精製工程により、食用に適するレベルまで加工できる。ところが、ドコサヘキサエン酸は不飽和結合を6個も有しているため酸化安定性が大変悪く、酸素・光・熱等により容易に酸化され、不快な戻り臭が発生するため、ゼラチンカプセルや缶詰等のみに応用範囲が限られていた。

【0004】ドコサヘキサエン酸を酸化防止する方法としては、ジンジャーフレーバーを添加する魚臭のマスキング法（特開平6-189717）、アスコルビン酸水溶液を乳化して添加する方法（特開平7-107938）、トコフェロール、アスコルビン酸および茶抽出物を添加する方法（特開平9-111237）等が提案されているが、必ずしも満足できるものでなく、さらに優れた酸化防止法が望まれていた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、上記要望に応じるために、ドコサヘキサエン酸含有油脂の酸化を十分に抑制し、高安定なドコサヘキサエン酸含有油脂組成物を提供することであり、その用途を食品分野へ広く拡大することである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、ドコサヘキサエン酸含有油脂の酸化防止に最適な油脂の配合を鋭意検討した結果、オリーブ油と酸化防止剤を添加することが有効であることを見出し、本発明を完成するに至った。すなわち、本発明はドコサヘキサエン酸含有油脂100重量部に対しオリーブ油10～900重量部、トコフェロール0.05～2重量部およびアスコルビン酸類

0.001～0.2重量部を含有してなる安定性を高めたドコサヘキサエン酸含有油脂組成物である。

## 【0007】

【発明の実施の形態】本発明に用いられるドコサヘキサエン酸含有油脂は、構成脂肪酸としてドコサヘキサエン酸を含有する油脂であり、一般にイワシ油、サバ油、カツオ油、マグロ油等の魚油、アザラシ油、ミンク油等の動物油脂、およびCrypthecodiniumおよびNitzschia等の藻類から搾油精製された油脂を使用することができ、通常ドコサヘキサエン酸を5～30重量%程度含有しているが、ドコサヘキサエン酸の生理活性の面で10重量%以上含有している油脂が好ましい。

【0008】本発明に用いられるオリーブ油は、エキストラヴァージンオリーブ油だけでなく、ヴァージンオリーブ油、ピュアオリーブ油および精製オリーブ油等のどのランクのオリーブ油も用いることができる。なお、ヴァージンオリーブ油とは圧搾のみで得られたオリーブ油であり、そのうち酸度1%未満の高品質の油脂をエキストラヴァージンオリーブ油と称する。また、ヴァージンオリーブ油と精製オリーブ油を配合したものをピュアオリーブ油と称する。オリーブ油は、血中の善玉コレステロール（HDL）を低下させないで悪玉コレステロール（LDL）のみを低下させるため、健康に良い油である。オリーブ油の添加量はドコサヘキサエン酸含有油脂100重量部に対しオリーブ油を10～900重量部、好ましくは50～500重量部である。オリーブ油の添加量が10重量部未満では十分な酸化安定性が得られず、900重量部を越えると製品中のドコサヘキサエン酸含量が低くなり、ドコサヘキサエン酸補給用油脂としては望ましくない。

【0009】本発明に用いられるトコフェロールは、α-トコフェロールの他にいずれ型のトコフェロールも使用可能であり、また油脂等の成分を含んでいても良く、例えば、市販されている天然トコフェロールなどを好適に使用することができる。具体的には、Eオイル800（商品名：理研ビタミン（株）製）、トコフェロール80（商品名：日清製油（株）製）、イーミックスD（商品名：エーザイ（株）製）等があげられる。これらのトコフェロールの添加量は、ドコサヘキサエン酸含有油脂100重量部に対し、トコフェロールの純分として0.05～2重量部であり、0.05重量部未満では顕著な酸化安定性の効果が現れず、また2重量部を越えて多く添加しても添加量に相当する酸化安定性の効果が得られなくなり、かえってトコフェロールの臭味がでてしまい風味は劣化する。

【0010】本発明に用いられるアスコルビン酸類は、L-アスコルビン酸の他にアスコルビン酸パルミテートなどのアスコルビン酸脂肪酸エステルが使用できる。アスコルビン酸類の添加量は、ドコサヘキサエン酸含有油脂100重量部に対し0.001～0.2重量部であ



り、0.001重量部未満では顕著な酸化安定性の効果が現れず、また0.2重量部を越えて多く添加しても添加量に相当する酸化安定性の効果が得られないばかりでなく、かえってアスコルビン酸の臭味がでてしまい風味が劣化する。

#### 【0011】

##### 【実施例】実施例1

ドコサヘキサエン酸を23.5重量%含有する精製マグロ油100重量部に対して、精製オリーブ油100重量部、 $\delta$ -トコフェロール0.05重量部、L-アスコルビン酸0.001重量部を添加し、良く混合して本発明のドコサヘキサエン酸含有油脂組成物を製造した。この油脂組成物を用いて下記のオープン試験を行い、一定時間経過後の過酸化物価を基準油脂分析法にて測定してその結果を表1に示した。また、パネラーによる風味の官

能試験を行いその結果を表1に示した。

【0012】なお、オープン試験および官能検査の試験方法は次の方法である。

##### \*オープン試験

オープン試験は、試験油100gをサンプル瓶に計り取り、45℃の恒温槽に放置して一定時間経過後（30日後）の過酸化物価を基準油脂分析法にて測定した。

##### \*官能試験

パネラー評価は専門に訓練を行ったパネラー5名中4名以上が不快な臭いを感じなかったサンプルを良好、2名以上が臭いを感じたサンプルをやや不良、臭いを感じたパネラーが3名以上のサンプルを不良とした。なお、サンプルはオープン試験のサンプルを用いた。

#### 【0013】

##### 【表1】

表1

(重量部)

		実 施 例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
油脂組成物	精製マグロ油	100	100	100	100	100	100	100	100
	精製オリーブ油	100	100			900		10	
	ヴァージンオリーブ油			100	100		900		500
	トコフェロール	0.05	2.0	0.05	2.0	1.0	0.05	2.0	2.0
	アスコルビン酸	0.001	0.2	0.001	0.2	0.1	0.001	0.2	0.2
30日後の過酸化物価		0.65	0.46	0.58	0.41	0.36	0.31	0.82	0.38
官能検査	15日後	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好
	30日後	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好	良好

#### 【0014】実施例2～8

実施例1と同じ精製マグロ油を使用して表1に示す配合で実施例1と同じトコフェロールとアスコルビン酸とを各々添加し、本発明のドコサヘキサエン酸含有油脂組成物を各々製造した。得られた各々の油脂組成物を用いて、実施例1と同様のオープン試験を行い、過酸化物価を測定してその結果を表1に示した。また、パネラーによる風味の官能検査を実施例1と同様に行いその結果を表1に示した。

#### 【0015】比較例1～8

実施例1と同じ精製マグロ油を使用して表2に示す配合で各成分を添加し、比較例のドコサヘキサエン酸含有油脂組成物を各々製造した。得られた各々の油脂組成物を用いて、実施例1と同様のオープン試験を行い、過酸化物価を測定してその結果を表2に示した。また、パネラーによる風味の官能検査を実施例1と同様に行いその結果を表2に示した。

#### 【0016】

##### 【表2】

表2

(重量部)

		比較例							
		1	2	3	4	5	6	7	8
油脂組成物	精製マグロ油	100	100	100	100	100	100	100	100
	大豆油							900	
	ブドウ種子油			100	100				900
	精製オリーブ油	100					5		
	トコフェロール		2.0		0.01	2.0	2.0	1.0	2.0
	アスコルビン酸				0.0005	0.2	0.2	0.1	0.2
	アスコルビン酸 エステル		2.0						
	茶抽出物製剤		2.0						
	30日後の過酸化価	25.5	1.5	35.8	15.8	10.5	8.8	3.9	1.8
官能検査	15日後	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良
	30日後	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良	不良

【0017】表1と表2の結果から明らかなように、オリーブ油を10～900重量部、トコフェロールを0.05～2.0重量部、アスコルビン酸を0.001～0.2重量部添加した本発明のものは安定性が顕著に向上し、これらの油脂組成物は30日後の過酸化価が低く、風味も良好であった。一方、何れかの成分を含まないか、または含んでいても成分の割合が本発明で規定する範囲外である比較例では、30日後の過酸化価が高く、風味も劣っていた。また、トコフェロール、アスコ

ルビン酸、茶抽出物の組み合わせは過酸化価はある程度抑えられるが、風味およびオリーブ油が有する生理活性の点で本発明より劣る。

【0018】

【発明の効果】本発明は、オリーブ油とトコフェロールとアスコルビン酸の相互作用により、酸化安定性及び風味が大幅に改善されたドコサヘキサエン酸含有油脂組成物であって、食品分野への用途を大きく拡大させることができる。